

Betriebsanleitung

DigiCal **Digitalthermometer**

DCS 2

LAUDA DR. R. WOBSER
GMBH & CO. KG
Postfach 1251
97912 Lauda-Königshofen
Telefon 09343/ 503-0
Fax:09343/ 503-222
E-mail info@lauda.de
Internet http://www.lauda.de

Gültig ab Serie B02
09/03
YAMD0017



Sicherheitshinweise:



Bevor Sie das Gerät bedienen, lesen Sie bitte alle Anweisungen und Sicherheitshinweise genau durch. Falls Sie Fragen haben, rufen Sie uns bitte an!

Befolgen Sie die Anweisungen über Aufstellung, Bedienung etc., nur so kann eine unsachgemäße Behandlung des Geräts ausgeschlossen werden und ein voller Gewährleistungsanspruch erhalten bleiben.

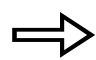
- Gerät vorsichtig transportieren!
- Gerät und Geräteinneres können beschädigt werden:
  - durch Sturz
  - durch Erschütterung.
- Gerät sollte nur von unterwiesenem Personal betrieben werden!
- Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn
  - es beschädigt oder undicht ist
  - das Netzkabel beschädigt ist.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen bei:
  - Service- und Reparaturarbeiten
  - Bewegen des Geräts!
- Service- und Reparaturarbeiten nur von Fachkräften durchführen lassen!

Die Betriebsanleitung enthält zusätzliche Sicherheitshinweise, die mit einem Dreieck mit Ausrufezeichen gekennzeichnet sind. Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen! Nichtbeachtung kann beträchtliche Folgen nach sich ziehen, wie z.B. Beschädigung des Geräts, Sach- oder Personenschäden!

Technische Änderungen vorbehalten!

Inhaltsverzeichnis

Besondere Symbole:

	Vorsicht:	Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch unsachgemäße Handhabung zu Personenschäden kommen kann.
	Hinweis:	Hier soll auf etwas Besonderes aufmerksam gemacht werden. Beinhaltet unter Umständen den Hinweis auf eine Gefahr.
	Verweis	Weist auf weitere Informationen in anderen Kapiteln hin.

1. Bedien- und Funktionselemente

DCS 2 Vorderseite

Messeingang für Kanal 2

Temperatur-Messfühler Kanal 1 (fest angeschlossen)

Bedienfeld (Tasten)

Ein/Aus-Schalter (ON/OFF)

Stellfuß rechts

DCS Rückseite

Analogausgang 0-1V
für Kanal 1 (rot=plus)

Analogausgang 0-1V
für Kanal 2 (rot=plus)

RS 232 Schnittstelle
(9polig)

Temperatur
Messfühler
Kanal 1
(fest angeschlossen)

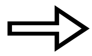
Eingang der
Spannungs-
versorgung

2. Handhabung / Einleitung

2.1 Hinweise / Bitte beachten



- Zum Reinigen des Instrumentes keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden, sondern nur mit einem trockenen oder feuchten Tuch abreiben.
- Messgerät an einem trockenen und sauberen Ort aufbewahren.
- Vermeiden Sie Gewalteinwirkung wie Stöße oder Druck.
- Stecker nicht mit Gewalt in die Buchsen einstecken. Die Messkanal- und Schnittstellenstecker sind unterschiedlich.



- Sollte beim Einschalten kein Sensor am Messgerät angeschlossen sein, so zeigt das Display **„oPEn“.** (⇨ Kapitel 4. Fehlermeldungen nachschlagen).

2.2 Inbetriebnahme



Prüfen Sie ob das mitgelieferte Steckernetzteil für Ihre Netzspannung geeignet ist. Standardmäßig wird ein 230V; 50/60Hz Netzteil ausgeliefert. Haben Sie eine andere Spannung, dann benötigen Sie das Allspannungs Netzteil (90-260V; 50/60Hz). Verbinden Sie das geeignete Netzteil mit dem Messgerät (siehe Bild der Geräterückseite) und stecken Sie den Netzstecker in eine Netzsteckdose. (⇨ Kapitel 3. Spannungsversorgung)

Der Messfühler 1 ist fest am CH1 angeschlossen.

Wenn Sie einen zweiten Messfühler anschließen möchten: Vor dem Einschalten den Messfühler in die Buchse CH2 des Messinstrumentes anstecken. Die Anschlussbuchsen sind entsprechend am Gerätegehäuse mit CH2, RS232 oder Analog out gekennzeichnet.

2.3 Ein- / Ausschalten

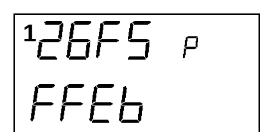
Durch Betätigen der ON/OFF-Taste wird das Messgerät ein- und ausgeschaltet.

Nach dem Einschalten werden auf dem Display für ca. 1,5 Sekunden alle Segmente angezeigt (Vollsegmentanzeige).

Daraufhin zeigt das Instrument für ca. weitere 1,5 Sekunden den eingestellten Fühler-Kalibriercode sowie die eingestellte Messgröße für Kanal 1 an (z.B. [oFF für Standard-Kennlinie und P für Pt100).

Anschließend werden – falls vorhanden - die Kalibrierdaten für den 2. Kanal angezeigt.

Abb 1: Beispiel einer Kanalinformation nach dem Einschalten:



Kalibrierung des Kanals 1 anhand der Nummernkalibrierung des Fühlers.

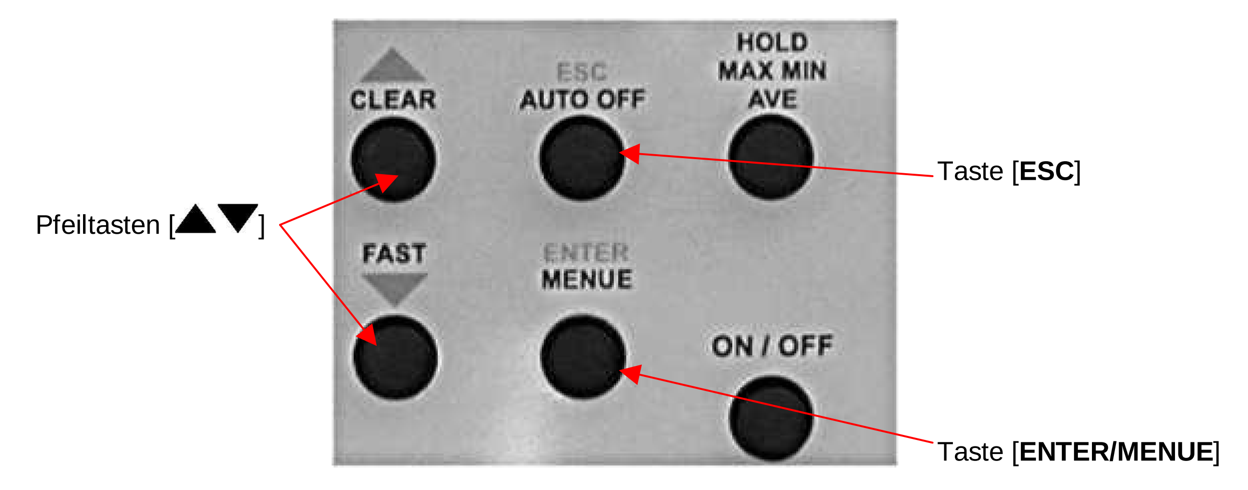


Hiernach wechselt das Instrument automatisch in den Messmodus und zeigt die aktuelle Messgröße an. In der oberen Displayzeile (große Anzeige) wird der Messwert angezeigt; darunter befindet sich ein Bargraph für die grafische Messwertdarstellung. Bei allen 2-Kanalgeräten wird der 2. Kanal in der unteren Displayzeile (kleine Anzeige) angezeigt.

2.4 Menüstruktur

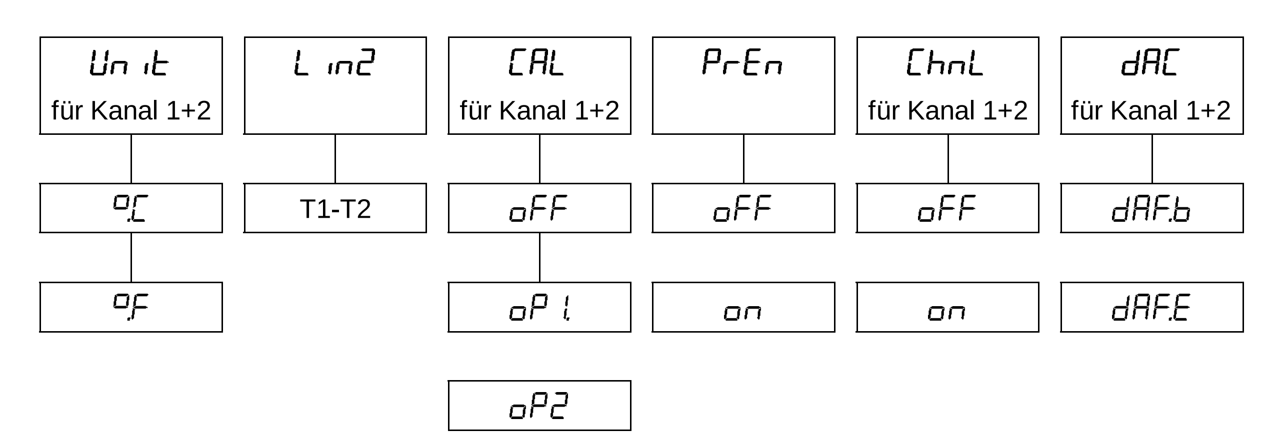
Geräteeinstellungen wie Messgrößen, Fühlerkalibrierungen, Kanäle deaktivieren usw. erfolgen über einen Menübaum.
In das Hauptmenü gelangen Sie über die Taste [**ENTER/MENUE**]. Mit Hilfe der Pfeiltasten [▲▼]können Sie die gewünschten Menüpunkte auswählen.

Durch Betätigen der **[ESC]**-Taste gelangen Sie zurück in den Messmodus.



Menübaum

Durch Drücken der ▲ Taste wird das Menü in der dargestellten Richtung durchlaufen. Mit der ▼ Taste kann in entgegengesetzter Richtung bei dAC begonnen werden.



2.4.1 Einheiten-Umschaltung zwischen °C und °F - Un it

Un it = Einheit

Messeinheit Temperatur (°C=Celsius, °F=Fahrenheit)

Drücken Sie die Taste **[ENTER/MENUE]** und wählen Sie Un it mit Hilfe der Pfeiltasten [▲▼] aus, danach drücken Sie **[ENTER/MENUE]** erneut. Auf der linken Displayseite erscheint eine kleine **1**, die den Kanal anzeigt. Mit den Pfeiltasten [▲▼] können Sie den Kanal auswählen für welchen die angezeigte Einheit geändert werden soll. Bestätigen Sie mit **[ENTER/MENUE]**. Es erscheint je nach eingestelltem Fühler entweder °C oder °F auf der rechten Displayseite. Mit den Pfeiltasten [▲▼] wählen Sie die gewünschte Einheit aus und bestätigen diese mit **[ENTER/MENUE]**.

Mit **[ESC]** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

Anzeige	Taste	Funktion
Un it	ENTER/MENUE	
1Un it 2Un it	Pfeiltasten [▲▼]	Auswahl des Kanals 1 oder 2
1Un it	ENTER/MENUE	
1Un it°C 1Un it°F	Pfeiltasten [▲▼]	Auswahl der Einheit [C] oder [°F]
	ENTER/MENUE	Übernahme des geänderten Wertes
	ESC	Abbruch ohne Übernahme

2.4.2 Differenztemperatur – L in2

Drücken Sie die Taste **[ENTER/MENUE]**. Und wählen Sie L in2 mit Hilfe der Pfeiltasten [▲▼] aus, danach drücken Sie **[ENTER/MENUE]** erneut. Mit den Pfeiltasten [▲▼] können Sie jetzt die Anzeige Differenztemperatur aktivieren $T_1 – T_2$ oder deaktivieren ($T_1 – T_2$ auf dem LCD sichtbar = Differenztemperatur aktiv).
Mit **[ENTER/MENUE]** bestätigen Sie die gewünschte Einstellung.

Mit **[ESC]** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.



Zur Anzeige der Differenztemperatur müssen beide Kanäle aktiviert sein.



2.4.3 Kalibrierfunktion - CAL



Ihr Messgerät bietet Ihnen die Möglichkeit, beim Tausch von Fühlern eine einfache Kalibrierung durchzuführen, um so die herstellungsbedingten Toleranzen der Fühler auszugleichen und eine gleichbleibend hohe Genauigkeit Ihrer Messkette zu gewährleisten.

Das Gerät beinhaltet 3 verschiedene Kalibriermodi:

- [oP 1]: LAUDA Werkskalibrierung, Nummernkalibrierung mit optimaler Genauigkeit. Fühler und Elektronik werden gemeinsam kalibriert. Die Genauigkeit liegt bei 0,03°C im Temperaturbereich von –100°C bis +150°C.
  Die Kalibrierung ist als oP 1 Nummernkalibrierung gespeichert.

  Beim Anschluss eines weiteren Fühlers, der alleine, ohne die Elektronik kalibriert wurde, liegt die Genauigkeit bei 0,05°C.
  (Fühlerdaten sind als 2 x 4-stellige Code bei den LAUDA DigiCal Fühlern auf dem Handgriff gut sichtbar angebracht) und mit Methode oP 1 als 2-Punkteabgleich eingegeben.
- [oP2]: Physikalische Kalibrierung mit bestmöglicher System-Genauigkeit bei Anwenderkalibrierung (Kalibrierung mit Vergleichsnormalen: 1-Punkt-, 2-Punkt- oder 3-Punkteabgleich möglich).
- [oFF]: Standardkennlinie mit geringster System-Genauigkeit (z.B. bei Pt100-Widerstandsmessungen DIN IEC 60751).

CAL = kalibrieren

Drücken Sie die Taste **[ENTER/MENUE]** und wählen Sie CAL mit Hilfe der Pfeiltasten [▲▼] aus, danach drücken Sie **[ENTER/MENUE]** erneut. Auf der linken Displayseite erscheint eine kleine **1**, die den Kanal anzeigt. Mit den Pfeiltasten [▲▼] können Sie den Kanal auswählen (**1** oder **2**) der kalibriert werden soll. Mit **[ENTER/MENUE]** bestätigen Sie die Auswahl.

Mit den Pfeiltasten [▲▼] können Sie jetzt die gewünschte Kalibrierfunktion auswählen.

Anzeige	Taste	Funktion
CAL	ENTER/MENUE	
1CAL 2CAL	Pfeiltasten [▲▼]	Auswahl des entsprechenden Kanals 1 oder 2
1CAL	ENTER/MENUE	
1CAL oP 1 oP2 [oFF	Pfeiltasten [▲▼]	Auswahl des Kalibriermodus
	ENTER/MENUE	Übernahme des geänderten Wertes
	ESC	Abbruch ohne Übernahme

2.4.3.1 Nummernkalibrierung - oP 1



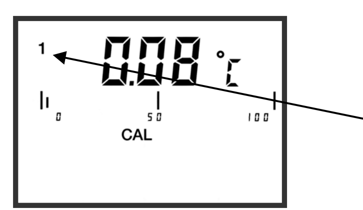
Diese Kalibrierfunktion wird benötigt, wenn sie den 2. Messkanal mit einem weiteren Fühler bestücken möchten.

Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten [▲▼] oP 1 aus. Mit **[ENTER/MENUE]** bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Im unteren Displayteil erscheint eine kleine **1**. Dahinter stehen 4 Zeichen (Hex-Code /0..F). Die 4 Zeichen können Sie durch die Pfeiltaste nach oben [▲] ändern. Zur nächsten Ziffer springen Sie mit der Pfeiltaste nach unten [▼]. Sind alle 4 Zeichen wunschgemäß eingegeben, betätigen Sie zur Bestätigung **[ENTER/MENUE]**. Es erscheint eine kleine **2** und Sie können die 4 nachfolgenden Zeichen ebenso ändern. Mit **[ESC]** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.



Wichtig!

Bei Aufruf von oP 1 durch **[ENTER/MENUE]** ist die Funktion oP 1 (Nummernkalibrierung) aktiviert, selbst wenn das Menü anschließend durch **[ESC]** verlassen wird.



Beispiel der Messwertanzeige nach Eingabe einer Fühlerkalibriernummer:

Die kleine **1** in der linken Ecke in Verbindung mit dem Anzeigesegment CAL in der Displaymitte zeigt Ihnen an, dass die Nummernkalibrierung oP 1 aktiviert wurde.



2.4.3.2 Physikalische Kalibrierung - oP2

Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten [▲▼] oP2 aus. Mit **[ENTER/MENUE]** bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Im unteren Displayteil erscheint 1 P. Mit den Pfeiltasten [▲▼] können Sie zwischen einer 1-Punkt [1 P], 2-Punk [2 P] und 3-Punkt [3 P]-Kalibrierung auswählen.

Beispiel einer 1-Punktkalibrierung:

Bestätigen Sie 1-Punktkalibrierung 1 P mit **[ENTER/MENUE]**. Auf dem Display erscheint Go. Sobald der Messwert stabil steht, bestätigen Sie mit **[ENTER/MENUE]**. Nach ca. 2 Sekunden erscheint in der ersten Displayzeile P 1 für Messwert 1, in der 2. Zeile erscheint dP. für Dezimalpunkt.
Mit den Pfeiltasten [▲▼] wählen Sie die gewünschte Anzahl der Nachkommastellen:

dP. = zwei Dezimalstellen
dP . = eine Dezimalstelle (Dezimalpunkt springt eine Stelle nach rechts)

Mit **[ENTER/MENUE]** bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Auf dem Display erscheint Si _.
Mit den Pfeiltasten [▲▼] wählen Sie das Vorzeichen aus:

Si _ = einzugebende Zahl ist im negativen Bereich (unter 0,00C°)
Si _| = einzugebende Zahl ist im positiven Bereich

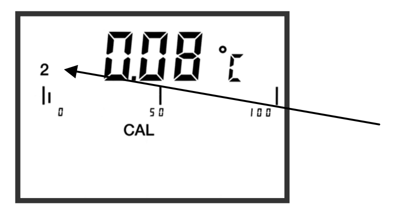
Mit **[ENTER/MENUE]** bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Auf dem Display erscheint Fd 0.
Mit den Pfeiltasten [▲▼] wählen Sie den Bereich aus:

Fd 0 = unter 100,00°C
Fd 1 = über 100,00°C

Mit **[ENTER/MENUE]** bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Auf dem Display erscheint 00 .00 (oder ähnlich). An dieser Stelle geben Sie die Temperatur von Ihrer Referenz ein. Mit der Pfeiltaste [▲] ändern Sie die Ziffern. Mit der Pfeiltaste [▼] gelangen Sie zur nächsten Stelle. Nach vollständiger Eingabe der Temperatur bestätigen Sie mit **[ENTER/MENUE]**. Mit **[ESC]** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

Wichtig!

Ein Abbruch der physikalischen Kalibrierung oP2 kann nicht mit der ESC-Taste durchgeführt werden. Der gewünschte Kalibrierabbruch geschieht durch das Abschalten des Messgerätes.



Beispiel der Messwertanzeige nach einer physikalischen Kalibrierung gegen ein Vergleichsnormal:

Die kleine **2** in der linken Ecke in Verbindung mit dem Anzeigesegment CAL in der Displaymitte zeigt Ihnen an, dass die physikalische Fühlerkalibrierung oP2 aktiviert wurde.

2.4.3.3 DIN-Kalibrierung DIN IEC 60751 - [oFF

Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten [▲▼] [oFF aus. Mit **[ENTER/MENUE]** bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Mit **[ESC]** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

2.4.4 Druckerausgang aktivieren / deaktivieren - PrEn

PrEn = Printer enable = Drucker aktivieren

Drücken Sie die Taste **[ENTER/MENUE]** und wählen Sie PrEn mit Hilfe der Pfeiltasten [▲▼] aus, danach drücken Sie **[ENTER/MENUE]** erneut. Mit den Pfeiltasten [▲▼] können Sie jetzt den Druckerausgang aktivieren on oder deaktivieren oFF. Mit **[ENTER/MENUE]** bestätigen Sie die gewünschte Einstellung.

Mit **[ESC]** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

Anzeige	Taste	Funktion
PrEn	ENTER/MENUE	
PrEn on oFF	Pfeiltasten [▲▼]	Aktivierung bzw. Deaktivierung
	ENTER/MENUE	Übernahme des geänderten Wertes
	ESC	Abbruch ohne Übernahme



2.4.5 Auswahl / Aktivierung eines Kanals - ChnL

Drücken Sie die Taste **[ENTER/MENUE]** und wählen Sie ChnL mit Hilfe der Pfeiltasten [▲▼] aus, danach drücken Sie **[ENTER/MENUE]** erneut. Auf der linken Displayseite erscheint eine kleine **1**, die den Kanal anzeigt. Mit den Pfeiltasten [▲▼] können Sie den Kanal auswählen, welcher aktiviert bzw. deaktiviert werden soll. Mit **[ENTER/MENUE]** bestätigen Sie die Auswahl. In der zweiten Display-Zeile erscheint on für die Aktivierung bzw. oFF für die Deaktivierung. Mit den Pfeiltasten [▲▼] können Sie zwischen on und oFF wählen und bestätigen diese mit **[ENTER/MENUE]**.

Mit **[ESC]** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.



- Sollte an einem aktivierten Kanal kein Fühler angeschlossen sein, so erscheint in der Hauptanzeige in der entsprechenden Displayzeile oPEn.
- Es bleibt immer mindestens ein Kanal aktiv!

Anzeige	Taste	Funktion
ChnL	ENTER/MENUE	
1ChnL 2ChnL	Pfeiltasten [▲▼]	Auswahl des Kanals 1 oder 2
1ChnL	ENTER/MENUE	
1ChnL on oFF	Pfeiltasten [▲▼]	Aktivierung bzw. Deaktivierung
	ENTER/MENUE	Übernahme des geänderten Wertes
	ESC	Abbruch ohne Übernahme

2.4.6 Analogausgang skalieren - dAC

Das DCS 2-Messgerät verfügt über einen Analogausgang (0-1Volt) pro Messkanal. Um an analogen Ausgabegeräten (z.B. Schreibern) eine möglichst genaue Anzeige (z.B. 0,01-Auflösung) zu erhalten, können Sie jeden Messkanal separat skalieren in dem Sie den Messbereich eingrenzen.

Drücken Sie die Taste **[ENTER/MENUE]** und wählen Sie dAC mit Hilfe der Pfeiltasten [▲▼] aus, danach drücken Sie **[ENTER/MENUE]** erneut.

Auf der linken Displayseite erscheint eine kleine **1**, die den Kanal anzeigt. Mit den Pfeiltasten [▲▼] können Sie den Kanal auswählen der skaliert werden soll.
Bestätigen Sie mit **[ENTER/MENUE]**. Es erscheint dA 1b auf der Anzeige.
Mit den Pfeiltasten [▲▼] können Sie zwischen der Messbereichsunter- und Messbereichs-obergrenze wählen.

dA 1b = **Untere Messbereichsgrenze (Standartwert 00.00)**
dA 1E = **Obere Messbereichsgrenze (Standartwert 100.00)**

Mit **[ENTER/MENUE]** bestätigen. Mit den Pfeiltasten [▲▼] bestimmen Sie die gewünschte Anzahl der Nachkommastellen für die ausgewählte Messbereichsgrenze:

dP . = zwei Dezimalstellen
dP   . = eine Dezimalstelle (Dezimalpunkt springt eine Stelle nach rechts)

Bestätigen Sie mit **[ENTER/MENUE]** die gewünschte Einstellung. Es erscheint Si_ 1. Mit den Pfeiltasten [▲▼] wählen Sie das Vorzeichen aus:

Si_ = einzugebende Zahl ist im negativen Bereich (unter 0,00C°)
Si_ 1 = einzugebende Zahl ist im positiven Bereich (unter 0,00C°)

Bestätigen Sie mit **[ENTER/MENUE]** die gewünschte Einstellung. Auf dem Display erscheint Fd 0. Mit den Pfeiltasten [▲▼] wählen Sie den Bereich aus:

Fd 0 = unter 100,00C°
Fd 1 = über 100,00C°

Bestätigen Sie mit **[ENTER/MENUE]** die gewünschte Einstellung. Auf dem Display erscheint 00 .00 (oder ähnlich). An dieser Stelle geben Sie die gewünschte Messbereichsgrenze ein. Mit der Pfeiltaste [▲] ändern Sie die Ziffern. Mit der Pfeiltaste [▼] gelangen Sie zur nächsten Stelle. Nach vollständiger Eingabe der Temperatur bestätigen sie mit **[ENTER/MENUE]**.

Mit **[ESC]** gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

Für die zweite Messbereichsgrenze (Obergrenze) wiederholden Sie den Vorgang.



Die einstellbaren Messbereichsgrenzen beziehen sich jeweils auf die eingestellte Messgröße

	DCS 2	Skalierung	Messbereich °C	Ausgangssignal
Untergrenze	dA1b	00.00	00,00°C	0,00Volt
Obergrenze	dA1E	10.00	10,00°C	1,000Volt

2.5 Speicherabfrage (HOLD MAX MIN AVE)

Nach erstmaligem Betätigen der **[HOLD MAX MIN AVE]** – Taste werden die zum Zeitpunkt der Betätigung aktuellen Messwerte als Hold-Wert im Display eingefroren bzw. angezeigt. Durch wiederholtes Drücken können die gespeicherten Maximum-, Minimum und Durchschnittswerte in der unteren Zeile (kleine Anzeige) abgefragt werden.



- Nach Anzeige der Hold-Werte für beide Kanäle (große und kleine Anzeige) werden die MAX-MIN-AVE-Werte des ersten Kanals in der unteren Zeile (kleine Anzeige) angezeigt – danach die Werte des zweiten Kanals. Ist an einem 2-Kanalmessgerät nur ein Fühler angeschlossen, sollten Sie den 2. Kanal deaktivieren (⇨ 2.4.5 Auswahl / Aktivierung eines Kanals - ChnL)
- Während der Speicherabfrage werden die Extrema (MAX MIN) und der Mittelwert (AVE) nicht weitergeführt oder berechnet.

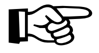
Speicher löschen (MAX MIN AVE)

[CLEAR] – Taste einmal betätigen. Auf dem Display erscheint CLr.

Es werden jetzt alle bis zu diesem Zeitpunkt gemessenen Extrema (MAX MIN und AVE) gelöscht. Nach dem Löschen des Speichers schaltet das Messgerät automatisch in den Messmodus zurück.

2.6 Messzyklus ändern (FAST-Modus)

Drücken Sie die Taste [FAST/▼] einmal. Sie befinden sich jetzt im Fast-Modus. Das Messgerät misst jetzt 4 mal pro Sekunde. Drücken Sie erneut die Taste [FAST/▼] und Sie befinden sich wieder im Normalmodus – 1 Messwert pro Sekunde. Bitte beachten Sie, dass der Batterieverbrauch im Fastmodus etwa dreimal so groß ist wie im Normalmodus.



Diese Einstellung wird durch das Ausschalten deaktiviert.

2.7 AUTO-OFF-Funktion

EAoF **= Enable Auto-off**

dAoF **= Disable Auto-off**

Drücken Sie erneut die Taste **[ESC/AUTO-OFF]** einmal. Auf dem Display wird EAoF angezeigt. Das Messgerät schaltet sich jetzt nach 30 Minuten automatisch ab.

Drücken Sie die Taste **[ESC/AUTO-OFF]**. Auf dem Display wird dAoF angezeigt. Die Auto-Off-Funktion ist jetzt deaktiviert.



Diese Einstellung wird durch das Ausschalten deaktiviert.
(Standard-Einstellung ist EAoF).

3. Spannungsversorgung

Als Spannungsversorgung des Gerätes dient ein mitgeliefertes Netzteil mit 9VDC Sekundärspannung:

- 230V; 50/60Hz, Bestell-Nummer EBE 042
- 90-260V; 50-60Hz, Bestell-Nummer EBE 043

4. Fehlermeldungen

Bei Fehlbedienungen oder Gerätestörungen unterstützt das Gerät den Bediener durch folgende Fehlermeldungen.

Error	**Bedeutung**
oPEn	falscher Fühler oder kein Fühler angeschlossen
toHi	“too high“ Messbereichsüberschreitung
toLo	“too low“ Messbereichsunterschreitung



5. Technische Daten

Typ:	**DigiCal DCS 2**
Messkanal 1 / 2	Pt100
Messbereich	-200...+450°C
Genauigkeit mit werkskalibriertem Pt 100 Temperaturfühler	-200...–100°C: 0,05°C -100...+150°C: 0,03°C +150...+200°C: 0,05°C >200°C: 0,1%
Auflösung	-200 bis +200°C mit 0,01°C Auflösung +200 bis +400°C mit 0,1°C Auflösung
Ausgänge	RS232 Schnittstelle (serieller Drucker anschließbar) 2 Analogausgänge 0-1 V (11-bit skalierbar)
Steckverbindung für 2. Messfühler	DIN 8-polig
zul. Betriebstemp.	0°C ... +40°C
Anzeige	2-zeilige LCD
Gehäuse	Kunststoff (ABS)
Abmessungen	200 x 80 x 200 mm (BxHxT)
Gewicht	950 g
Spannungsvers.	Netzteil 230V; 50/60Hz oder optional 90-260V; 50/60Hz
DCS 2 Bestell-Nr.	**LMD 018 (230V)** **LMD 919 (90-260V)**

6. Schnittstellenprotokoll

Bei der Datenübertragung muss sichergestellt sein, dass die Spannungspegel für die Signale

RTS = +12 V und DTR = -12V vom PC zur Verfügung gestellt werden. Dies muss über die Schnittstelleninitialisierung der Software realisiert werden.

Parameter:	**Baudrate**	**2400 Baud**
	Datenbits	**8**
	Stopbits	**2**
	Parität	**None**

Zur Übertragung der Messwerte müssen nachfolgende Anforderungen an das Messgerät gesendet werden. Nachfolgende Tabelle veranschaulicht, welche Werte über die Schnittstelle abgefragt werden können.

	DCS2
MESSWERT 1 + 2 automatisch erkennen	FC (hex)
Tastaturfreigabe	0 (hex)

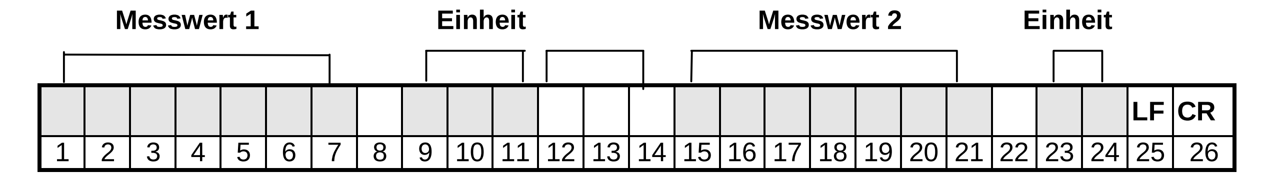


Wenn mit dem Befehl FC (hex) Daten aus dem Gerät ausgelesen werden, so wird die Tastatur gesperrt. Diese kann dann mit dem Befehl 0 (hex) wieder freigegeben werden.

Die Daten werden im nachfolgendem Format vom Gerät gesendet.

Datentyp = String

Die Stringlänge ist abhängig ob es ein 1Kanal oder ein 2Kanalgerät ist.



Beispiel: Turbo Pascal Quell-Code für Schnittstelleninitialisierung

```
PROCEDURE V24oeffnen(com1,com2:Boolean);  { RS 232 Initialisieren }
VAR wert    : Byte;

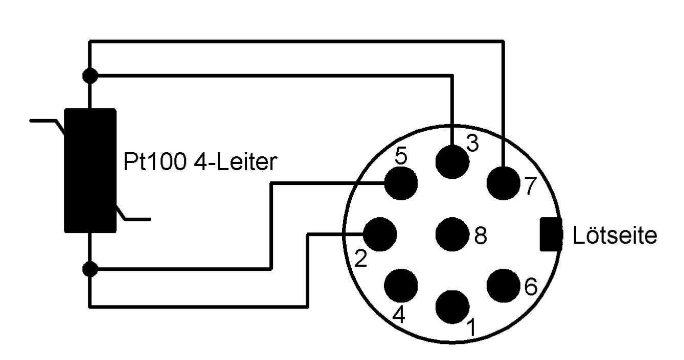
BEGIN
    IF com1 THEN BEGIN            { COM 1 initialisieren      }
    PORT [$3FB]:=128;             { Baudeingabe aktivieren    }
    PORT [$3F8]:= 48;             { Baudrate – LSB, 2400 Baud }
    PORT [$3F9]:=  0;             { Baudrate - MSB            }
    PORT [$3FB]:=  7;             { 8 Bits, No Parity, 2 Stop }
    PORT [$3FC]:=  2;             { DTR = 0, RTS = 1          }
    Wert := PORT [$3F8]           { Empfangsregister leeren   }
    END;
END
```



7. Steckerbelegung

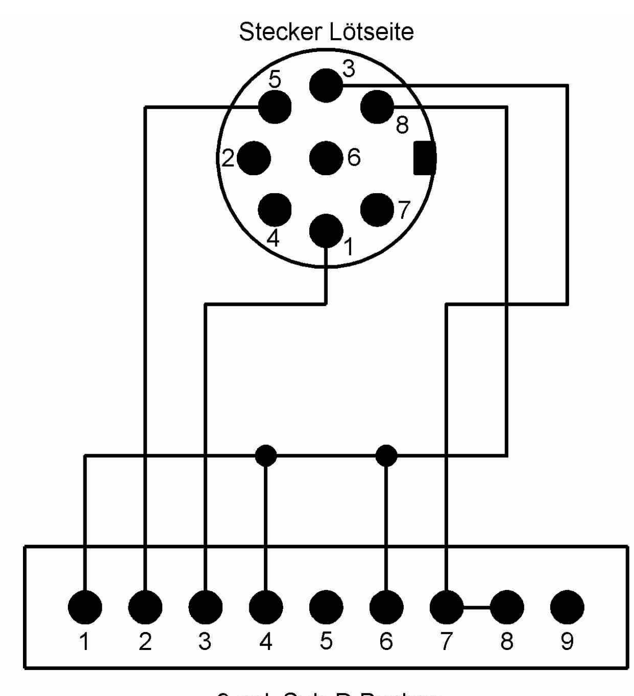
7.1 Fühleranschluss Pt100 4-Leiter

Messkanal 1 / 2



7.2 RS232 Adapterkabel mit Sub-D 9 polig

Messkanal 1 / 2



8. Sensorkalibrierdaten

Unsere Qualitätsfühler tragen ganz entscheidend zur Genauigkeit und somit zur Qualität Ihrer Messung bei. Um Ihnen den Austausch der Fühler ohne Verlust an Messgenauigkeit so leicht wie möglich zu machen, werden unsere Fühler im Werk vermessen und mit einem Code versehen, der die Kennlinie des Fühlers beschreibt. Der Code ist auf einem Aufkleber gut lesbar am Fühler angebracht.

Beim Tausch eines Fühlers geben Sie unbedingt die Code-Nummer in das Messgerät ein. Um mögliche Probleme zu vermeiden, insbesondere, wenn der Fühler an schwer zugänglichen Stellen angebracht wird oder mehrere Fühler im Einsatz sind, empfehlen wir Ihnen, sich diese Werte zu notieren:

Art.Nr.: ______________________________
Bezeichnung: ______________________________
Serien-Nr.: ______________________________
Kalibrierdaten: ______________________________

Art.Nr.: ______________________________
Bezeichnung: ______________________________
Serien-Nr.: ______________________________
Kalibrierdaten: ______________________________

Art.Nr.: ______________________________
Bezeichnung: ______________________________
Serien-Nr.: ______________________________
Kalibrierdaten: ______________________________

Art.Nr.: ______________________________
Bezeichnung: ______________________________
Serien-Nr.: ______________________________
Kalibrierdaten: ______________________________

Art.Nr.: ______________________________
Bezeichnung: ______________________________
Serien-Nr.: ______________________________
Kalibrierdaten: ______________________________



9. Zubehör

Zubehör	Bestellnr.
Pt100 Mantelwiderstandsfühler in 4-Leiterschaltung, Klasse B 1/3 DIN, -200 ... +450°C. Die Kalibrierwerte dieses Fühlers sind im LAUDA Kalibrier Code hinterlegt. Fühler im ∅ 3mm Rohr aus Edelstahl Rostfrei 300mm lang, Sensorlänge am Rohrende < 35mm, Plastik Handgriff aus ABS	ETP 065
Werkskalibrierzertifikat für die Messkette mit zwei Punkten bei 0° und 150°C	LMZ 052
DKD Kalibrierzertifikat für die Messkette mit zwei wahlfreien Temperaturen zwischen –50° und +300°C	LMZ 053
PC Adapterkabel (RS232) mit Sub-D Stecker zu DCS 2 und 9-pol. Sub-D Kupplung zum PC	EKS 037
Windows PC Daten-Aufzeichnungs-Software: WinTherm Plus auf CD-ROM	LSDM2002
Stecker Netzteil 90-260VAC, 50-60Hz mit Steckeradapter für Eurostecker, USA, UK, Japan	EBE 043

10. Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellungen bitte Gerätetyp und Nummer vom Typenschild angeben. Damit vermeiden Sie Rückfragen und Fehllieferungen.

Die erste Stelle der Seriennummer enthält die Codierung des Fertigungsjahres, z. B. B = 2003

Zuständig für Serviceangelegenheiten:

LAUDA Service Center
Telefon: 09343/503-121

Wir stehen Ihnen für Rückfragen, Anregungen und Kritik jederzeit zur Verfügung.

LAUDA DR. R. WOBSER
GMBH & CO.KG
Postfach 1251
97912 Lauda-Königshofen
Tel: 09343/503-0
Fax: 09343/503-222
E-mail info @ lauda.de
Internet http://www.lauda.de

BESTÄTIGUNG / CONFIRMATION / CONFIRMATION



An / To / A:
LAUDA Dr. R. Wobser • LAUDA Service Center • Fax: +49 (0) 9343 - 503-222

Von / From / De :

Firma / Company / Entreprise: ______________________

Straße / Street / Rue: ______________________

Ort / City / Ville: ______________________

Tel.: ______________________

Fax: ______________________

Betreiber / Responsible person / Personne responsable: ______________________

Hiermit bestätigen wir, daß nachfolgend aufgeführtes LAUDA-Gerät (Daten vom Typenschild):
We herewith confirm that the following LAUDA-equipment (see label):
Par la présente nous confirmons que l'appareil LAUDA (voir plaque signalétique):

Typ / Type / Type :	**Serien-Nr. / Serial no. / No. de série:**

mit folgendem Medium betrieben wurde
was used with the below mentioned media
a été utilisé avec le liquide suivant

____

____

____

____

Darüber hinaus bestätigen wir, daß das oben aufgeführte Gerät sorgfältig gereinigt wurde, die Anschlüsse verschlossen sind, und sich weder giftige, aggressive, radioaktive noch andere gefährliche Medien in dem Gerät befinden.

Additionally we confirm that the above mentioned equipment has been cleaned, that all connectors are closed and that there are no poisonous, aggressive, radioactive or other dangerous media inside the equipment.

D'autre part, nous confirmons que l'appareil mentionné ci-dessus a été nettoyé correctement, que les tubulures sont fermées et qu'il n'y a aucun produit toxique, agressif, radioactif ou autre produit nocif ou dangeureux dans la cuve.

Stempel **Seal / Cachet.**	**Datum** **Date / Date**	**Betreiber** **Responsible person / Personne responsable**

Formblatt / Form / Formulaire: Unbedenk.doc
Erstellt / published / établi: LSC
Änd.-Stand / config-level / Version: 0.1
Datum / date: 30.10.1998

LAUDA DR. R. WOBSER GmbH & Co. KG
Pfarrstraße 41/43
D - 97922 Lauda-Königshofen
Internet: http://www.lauda.de
Tel: +49 (0)9343 / 503-0
Fax: +49 (0)9343 / 503-222
E-mail: info@lauda.de